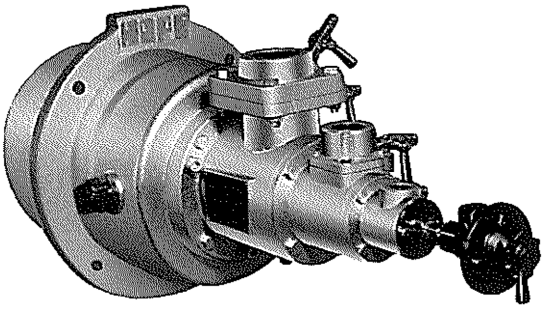
HOPE

HG64B041

ホープ　ＨＢＳ型
ハイブリッドハイスピードバーナー
取扱説明書



（株）横井機械工作所
〒463-0002　名古屋市守山区中志段味大洞口2720-1
TEL.052-736-0773　FAX.052-736-0258

目次

１．製品と付属品の確認・概要・仕様　・・・・・1

２．安全上のご注意　・・・・・2

３．必ずお読み下さい。　・・・・・3

４．バーナー取り付けの注意事項　・・・・・4

５．操作方法　〔オイル専焼の場合〕　・・・・・5
（運転準備・点火・調整・消火）

６．点検・保守（分解・組立）　・・・・・6

７．操作方法　〔ガス専焼の場合〕　・・・・・7
（運転準備・点火・調整・消火）

８．オリフィス交換・点検・分解　・・・・・8

９．清掃・組立・警告プレートについて　・・・・・9

１０．トラブルと思ったら　・・・・・１０

１１．構造図　・・・・・１１

この度はホープＨＢＳ型ハイブリッドハイスピードバーナーをお買いあげいただき誠にありがとうございます。充分な性能を満足していただくため、また安全及び保守・点検等のためこの取扱説明書をよくお読み下さいますよう、お願い申しあげます。

この取扱説明書は施工業者様はもとよりエンドユーザー様まで確実にお届け下さい。

購入時の点検確認

ご注文通りの製品かどうかバーナーの銘板と下記仕様表でご確認下さい。
また輸送中の破損等の有無を点検して下さい。

概要

ＨＢＳ型ハイブリッドハイスピードバーナーは炉内撹拌と温度分布の均一化に優れたバーナーです。ノズルミックスタイプの為、逆火が無くホットエアーにも使用出来ます。その特長は次の通りです。

1)　高速噴流(150m/sec)が得られる為、炉内撹拌ファンを必要とせず、炉内温度の均一化が図れます。
2)　ターンダウンレシオが大きく、低過剰空気燃焼から高過剰空気燃焼まで幅広く使用出来ます。
3)　高温高速噴流の為、被加熱物に直接高温ガスを当てることにより急速加熱が出来ます。
4)　ガスボディ及びエアーボディにはメータリングオリフィスを内蔵している為、容易に流量測定が出来、調整及び設定が簡単に出来ます。

仕　様

型　式	燃焼容量	配管口径　(Rc)				質　量
	kW	ガス	オイル	エアー	ｱﾄﾏｲｽﾞｴｱｰ	kg
HBS - 1	93	1	$^{3}/_{8}$	$1^{1}/_{2}$	$^{1}/_{2}$	47
HBS - 2	140	1	$^{3}/_{8}$	2	$^{1}/_{2}$	46
HBS - 3	233	$1^{1}/_{2}$	$^{3}/_{8}$	$2^{1}/_{2}$	$^{3}/_{4}$	91
HBS - 4	350	$1^{1}/_{2}$	$^{3}/_{8}$	3	$^{3}/_{4}$	90
HBS - 5	465	$1^{1}/_{2}$	$^{3}/_{8}$	3	$^{3}/_{4}$	88

(1)使用燃料：灯油，軽油，各種燃料ガス
(2)圧力（バーナー供給口で）：空気圧6kPa,ガス圧6～10kPa,噴霧空気圧13kPa,油圧50kPa
(3)ガス専焼で使用する場合は噴霧空気圧は燃焼空気圧と同じにして下さい。
(4)Ａ重油を使用の場合は噴霧空気圧を20kPaにして下さい。

安全上のご注意

取付工事、試運転調整、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「高度の危険」「危険」「注意」として区分してあります。

● 高度の危険

取り扱いを誤った場合に、極度に危険な状態が起こり得て、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

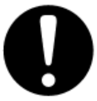
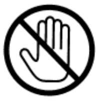
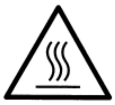
⚠ 危　険

取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注　意

取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

尚、**⚠ 注　意** に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ず守って下さい。

絵表示の意味		例
● 強制	行為を強制・指示する内容があることを告げるものです。近くに具体的な強制・指示内容が描かれています。	 必ず行う
⃠ 禁止	禁止の行為であることを告げるものです。 近くに具体的な禁止内容が描かれています。	 接触禁止
△ 注意	注意を促す内容があることを告げるものです。 近くに具体的な注意内容が描かれています。	 高温注意

必ずお読み下さい

● 高度の危険

着火動作の前には必ずプレパージして下さい。
特に着火動作を連続で繰り返すと、炉内に溜まったガスで爆発事故を起こす可能性があります。
火炎検出等の安全装置を設置して下さい。

◇ 危険

感電注意

点火プラグのスパーク確認等の為、プラグの脱着をする場合は、必ずトランス電源を切ってから、おこなってください。

点火時及び燃焼時に、サイトホールは絶対に外さないで下さい。
※炉内の熱ガスが吹き出すことがあります。

△ 注意

接触禁止

バーナー前板、パイロットバーナー取り付け部周辺は燃焼中特に高温になります、触らないよう注意して下さい。

パッキンについて

１．附属のパッキンは、本バーナーのシール以外には使用しないで下さい。
２．交換した後の古いパッキンは、速やかに袋に入れ廃棄する場合は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従うこと。尚、焼却処分は行わないこと。

取り付け

1）　バーナータイルの外面、特に下部面は耐火レンガ、キャスタブル等でバーナータイルが落下しないようにバックアップして下さい。

2）　バーナーを炉体に取り付ける際、取付口とバーナータイルの隙間には耐火モルタルを詰めて固定して下さい。

配　管

1）　シールテープ・ボンド・切粉等が配管内に残らないよう必ず清掃して下さい。
電磁弁・ガバナ・バルブ類等の作動不良の原因になります。

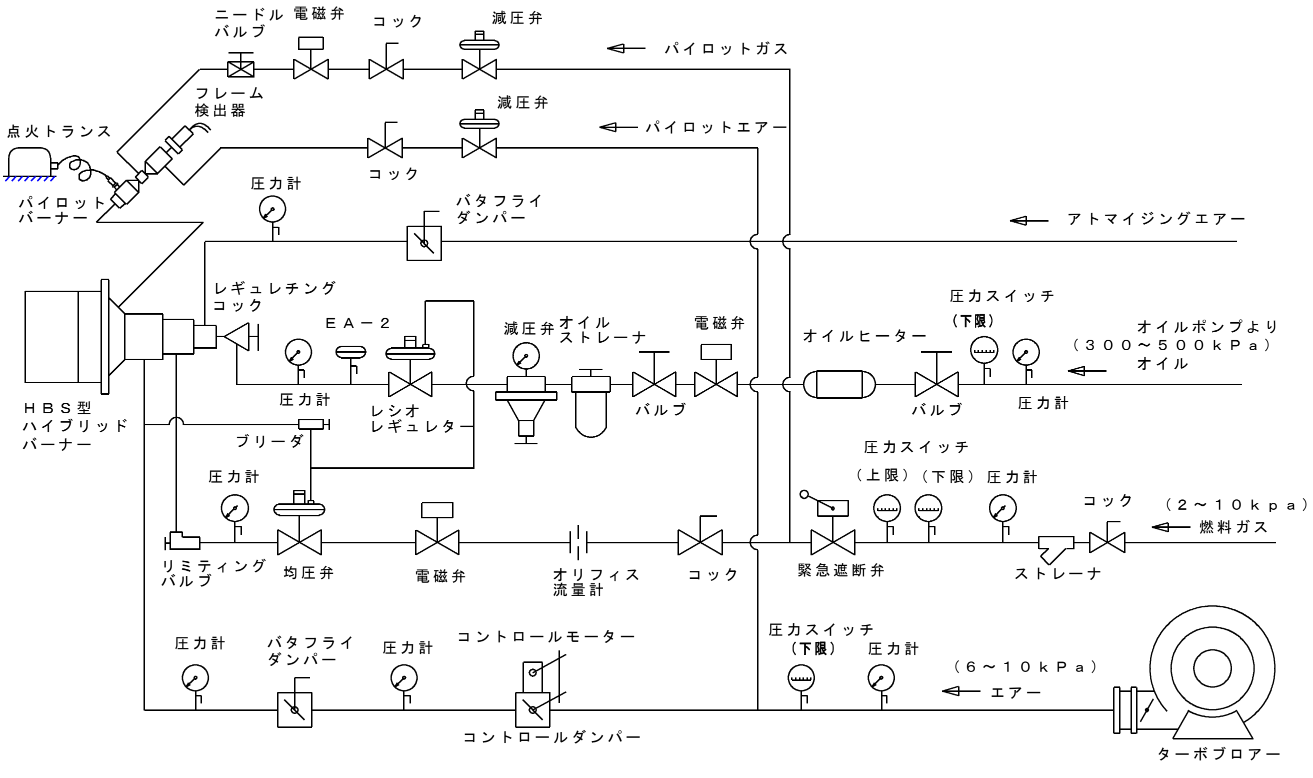
2）　配管を接続するときはバーナーに無理な力がかからないように配管サポートを設けて下さい。

3）　ＨＢＳはエアーオリフィスを内蔵しているため、バーナー入り口への配管は配管径の３倍以上の直管部を設けて下さい。エアー及びガスの差圧検出タップにＰコックを取り付けて下さい。（４ヶ所）

4）　送風機を選択する場合は、カタログに記載して有る非燃焼時の空気量の値より選定して下さい。

フローシート

均圧弁方式


ニードル
バルブ
電磁弁
コック
減圧弁
パイロットガス
フレーム
検出器
減圧弁
点火トランス
パイロットエアー
コック
パイロット
バーナー
圧力計
バタフライ
ダンパー
アトマイジングエアー
レギュレチング
コック
ＥＡ－２
減圧弁
オイル
ストレーナ
電磁弁
オイルヒーター
圧力スイッチ
（下限）
オイルポンプより
（３００～５００ｋＰａ）
オイル
ＨＢＳ型
ハイブリッド
バーナー
圧力計
レシオ
レギュレター
バルブ
バルブ
圧力計
ブリーダ
圧力スイッチ
（上限）（下限）
圧力計
圧力計
コック
（２～１０ｋｐａ）
燃料ガス
リミティング
バルブ
均圧弁
電磁弁
オリフィス
流量計
コック
緊急遮断弁
ストレーナ
圧力計
バタフライ
ダンパー
圧力計
コントロールモーター
圧力スイッチ
（下限）
圧力計
（６～１０ｋＰａ）
エアー
コントロールダンパー
ターボブロアー

操作方法（オイル専焼の場合）

運転準備

1）すべてのコックが閉じていることを確認する。

2）エアー又は窒素等でオイル配管内の漏れチェックを行う。

3）エアー・オイルの各ラインの機器類が正常に動作することを確認する。

4）オイルが所定の圧力で供給され配管内が置換されていることを確認する。

5）ブロアーを起動し出口圧力が所定圧力であることを確認する。

6）コントロールダンパーで最大燃焼時（６kPa）と最小燃焼時（0.1～0.5kPa）に設定する。

7）コントロールダンパーを全開にして炉内のエアーパージをする。
（パージは炉内容積のおよそ３倍を目安として下さい。）

8）コントロールダンパーを最小燃焼時の位置に設定する。

点火

1）バーナー手前のコック及び電磁弁とレギュレチングコックが全閉であることを確認する。

2）点火ボタンを押してパイロットバーナーを着火する。（トーチや点火棒では危険を伴うので、必ずパイロットバーナーを使用する事、及び確実に着火したかを確認する事。）

3）バーナー手前のコック及び電磁弁を全開にし、レギュレチングコックを徐々に開いてゆきメインバーナーが確実に着火したことを確認する。

調整

1）エアーオリフィスの差圧を測定し、表より空気量を求める。

2）必要なオイル量を算出し、その流量計にて適正な空気比になるまで、レギュレチングコックでオイル量調整する。流量計が無い場合は、レギュレチングコックの表よりコックの目盛りを設定します。この時には油圧の補正を必ず行って下さい。
（Ａ重油の場合には、粘度、比重の補正も併せて行って下さい。）

3）レシオレギュレター制御の場合は、燃焼状態を確認しながらコントロールダンパーを最大燃焼時の位置までゆっくりと開け、各流量を確認する。

4）火炎検出器による電流値の確認も行なう。

5）空気比の設定が終わったら再度コントロールダンパーを最小燃焼時の位置に戻す。

6）必要なターンダウンがとれるようにコントロールモーターとコントロールダンパーをジョイントする。

注意

1）燃焼中はバーナータイル内の圧力が高くなり、サイトホールを外すと火炎が吹き出します。サイトホールの弛みやガラスの破損等には充分注意して下さい。

2）バーナー内蔵オリフィスは調整用の目安です。正確な値が必要な時は、配管途中にＭＯ型メータリングオリフィスの設置をお奨めします。

消火

バーナー手前のコック及び電磁弁を全閉にして消火したことを確認します。
ノズル保護のため燃焼ブロアーは炉内温度が５００℃以下になってから停止して下さい。

点検

1) エアー及びオイルの量をチェックして、狂いがあれば再調整して下さい。
（半年に１回程度、又は使用状況に応じて適時）

2) フレーム状態及び前板の赤熱、サイトホールガラスの割れ等を定期的に点検をして下さい。不具合を発見した時は、速やかに部品交換等の対処をして下さい。

分解

※分解は炉の冷却後行って下さい。また必ず防護手袋等を着用して下さい。

1) 燃焼ブロアー等すべての電源が切れている事を確認する。

2) すべてのガスコックが閉じていることを確認する。

3) ガス配管のユニオン等を弛める。

4) ⑪エアーフランジを止めているボルトを外し、エアーフランジを外す。この時⑰エアーオリフィスと⑱パッキンが本体との間に挟んで有るので無くさない様にして下さい。

5) ⑭バルブ継手のボルトを弛め、⑬レギュレチングコックを反時計方向に少し回転させて、⑩オイルパイプ⑦オイルノズル⑯ニップル、バルブ継手、レギュレチングコックを取り出す。

6) ③アトマイズボディのボルトを外し、アトマイズボディ、⑨アトマイジングパイプ、⑥アトマイザーを取り出す。

7) ①バーナーボディを止めている４本の六角ボルトを外し、バーナーボディ、④ノズル取付板、⑤エアーノズル、㉒保護板を取り出す。（ここを分解した時は、㉓のシールパッキンを必ず新品と交換して下さい。）

8) ①バーナーボディに付いている３本の六角穴付ボルトを外し、ノズル取付板セット(④⑤㉒) を取り外します。通常この部分は分解しませんが、⑤エアーノズルを交換する時は、セットごと取り替えます。

清掃、及び組立

1) ⑦オイルノズルの孔を清掃する。

2) ⑥アトマイザーの内外面を清掃する。

3) ⑤エアーノズル、㉒保護板を清掃する。焼損、酸化、変形等状態が悪い物はセットごと新品と交換する。

4) ㉕バーナタイルの内面を清掃し、ヒビ、割れ等を点検する。もし異常が有れば㉔前板とセットで交換する。

5) 組立は分解の逆の手順で行う。

6) ④⑤㉒ノズル取付板セットと①バーナーボディとの組付は、３本のボルト穴は等分ではないので注意して下さい。。

7) 部品・配管等に締め忘れのないよう注意して下さい。

操作方法（ガス専焼の場合）

運転準備

1）　すべてのガスコックが閉じていることを確認する。
2）　エアー又は窒素等でガス配管内の漏れチェックを行う。
3）　エアー・ガスの各ラインの機器類が正常に動作することを確認する。
4）　ガスが所定の圧力で供給され配管内が置換されていることを確認する。
5）　ブロアーを起動し出口圧力が所定圧力であることを確認する。
6）　コントロールダンパーで最大燃焼時（６kPa）と最小燃焼時（0.1～0.5kPa）に設定する。
7）　コントロールダンパーを全開にして炉内のエアーパージをする。
　　（パージは炉内容積のおよそ３倍を目安として下さい。）
8）　コントロールダンパーを最小燃焼時の位置に設定する。

点火

1）　バーナー手前のコック及び電磁弁とリミティングバルブが全閉であることを確認する。
2）　点火ボタンを押してパイロットバーナーを着火する。（トーチや点火棒では危険を伴うので、必ずパイロットバーナーを使用する事、及び確実に着火したかを確認する事。）
3）　バーナー手前のコック及び電磁弁を全開にし、リミティングバルブを徐々に開いてゆきメインバーナーが確実に着火したことを確認する。

調整

1）　エアーオリフィスの差圧を測定し、表より空気量を求める。
2）　必要なガス量を算出し、その流量に見合ったオリフィスの差圧を求めリミティングバルブによりその差圧にセットする。この時にガス体の比重換算を必ず行う事。
3）　均圧弁制御の場合は燃焼状態を確認しながらコントロールダンパーを最大燃焼時の位置までゆっくりと開け、各流量を確認する。
4）　火炎検出器による電流値の確認も行なう。
5）　空気比の設定が終わったら再度コントロールダンパーを最小燃焼時の位置に戻す。
6）　必要なターンダウンがとれるようにコントロールモーターとコントロールダンパーをジョイントする。

注意

1）　燃焼中はバーナータイル内の圧力が高くなり、サイトホールを外すと火炎が吹き出します。サイトホールの弛みやガラスの破損等には充分注意して下さい。
2）　ガスの種類により３種類のオリフィスが有ります。ガスオリフィスが付いているフランジのボルトのところに、オリフィスサイズを示したプレートが付いています。下の表からオリフィスサイズを確認して下さい。
3）　バーナー内蔵オリフィスは調整用の目安です。正確な値が必要な時は、配管途中にＭＯ型メータリングオリフィスの設置をお奨めします。

消火

バーナー手前のコック及び電磁弁を全閉にして消火したことを確認します。
ノズル保護のため燃焼ブロアーは炉内温度が５００℃以下になってから停止して下さい。

ガスオリフィスの交換

使用しているガス体が変更になった場合は、そのガス体に合ったオリフィスと交換して下さい。その時にはオリフィス径を刻印したプレートも同時に交換して下さい。交換の仕方は、②ガスボディに⑫オリフィス押さえを止めている六角ボルトを４本外します。この六角ボルトボルトにオリフィス径を刻印したプレートが付いているので、プレート交換します。次に⑫オリフィス押さえとパッキンを取り外して、⑲ガスオリフィスを交換します。

後は逆の手順で組み付けて下さい。

ガス体によるオリフィス径は下の表の様になっています。

ガス体	HBS-1	HBS-2	HBS-3	HBS-4	HBS-5
LPG	φ 8	φ10	φ11.5	φ14	φ16
LNG,ﾀﾞｲﾘｭｰﾄ	φ 9	φ11.5	φ15.5	φ18	φ21
都市ｶﾞｽ,COG	φ12.5	φ17	φ23	φ28	φ32

点検

1)　エアー及びガスのオリフィス差圧をチェックして、狂いがあれば再調整して下さい。
　（半年に１回程度、又は使用状況に応じて適時）

2)　フレーム状態及び前板の赤熱、サイトホールガラスの割れ等を定期的に点検をして下さい。不具合を発見した時は、速やかに部品交換等の対処をして下さい。

分解

※分解は炉の冷却後行って下さい。また必ず防護手袋等を着用して下さい。

1)　燃焼ブロアー等すべての電源が切れている事を確認する。

2)　すべてのガスコックが閉じていることを確認する。

3)　ガス配管のユニオン等を弛める。

4)　⑪エアーフランジを止めているボルトを外し、エアーフランジを外す。この時⑰エアーオリフィスと⑱パッキンが本体との間に挟んで有るので無くさない様にして下さい。

5)　②ガスボデイのボルトを外し、ガスボデイ⑧ガスパイプン⑫オリフィス押さえ⑲ガスオリフィス⑱パッキンを取り出す。

6)　①バーナーボディを止めている４本の六角ボルトを外し、バーナーボディ、④ノズル取付板、⑤エアーノズル、㉒保護板を取り出す。（ここを分解した時は、㉓のシールパッキンを必ず新品と交換して下さい。）

7)　①バーナーボディに付いている３本の六角穴付ボルトを外し、ノズル取付板セット(④⑤㉒) を取り外します。通常この部分は分解しませんが、⑤エアーノズルを交換する時は、セットごと取り替えます。

清掃、及び組立

1） ⑧ガスパイプの内外面及び横穴を清掃する。

2） ⑤エアーノズル、㉒保護板を清掃する。焼損、酸化、変形等状態が悪い物はセットごと新品と交換する。

4） ㉕バーナタイルの内面を清掃し、ヒビ、割れ等を点検する。もし異常が有れば㉔前板とセットで交換する。

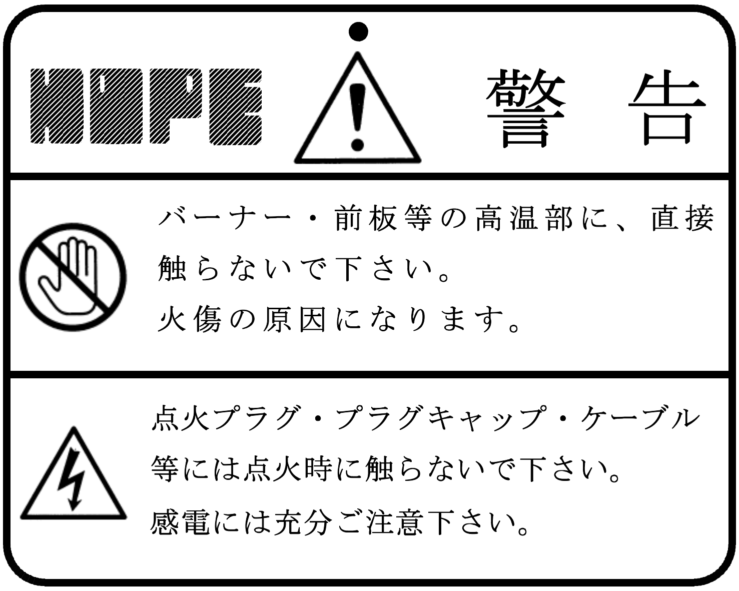
5） 組立は分解の逆の手順で行う。

6） ④⑤㉒ノズル取付板セットと①バーナーボディとの組付は、３本のボルト穴は等分ではないので注意して下さい。。

7） 部品・配管等に締め忘れのないよう注意して下さい。

※警告プレートについて

設置工事終了後、下図のような附属の警告プレートをバーナー本体からはずれていないかどうか、確認して下さい。尚紛失した場合は速やかに弊社営業部までご連絡下さい。

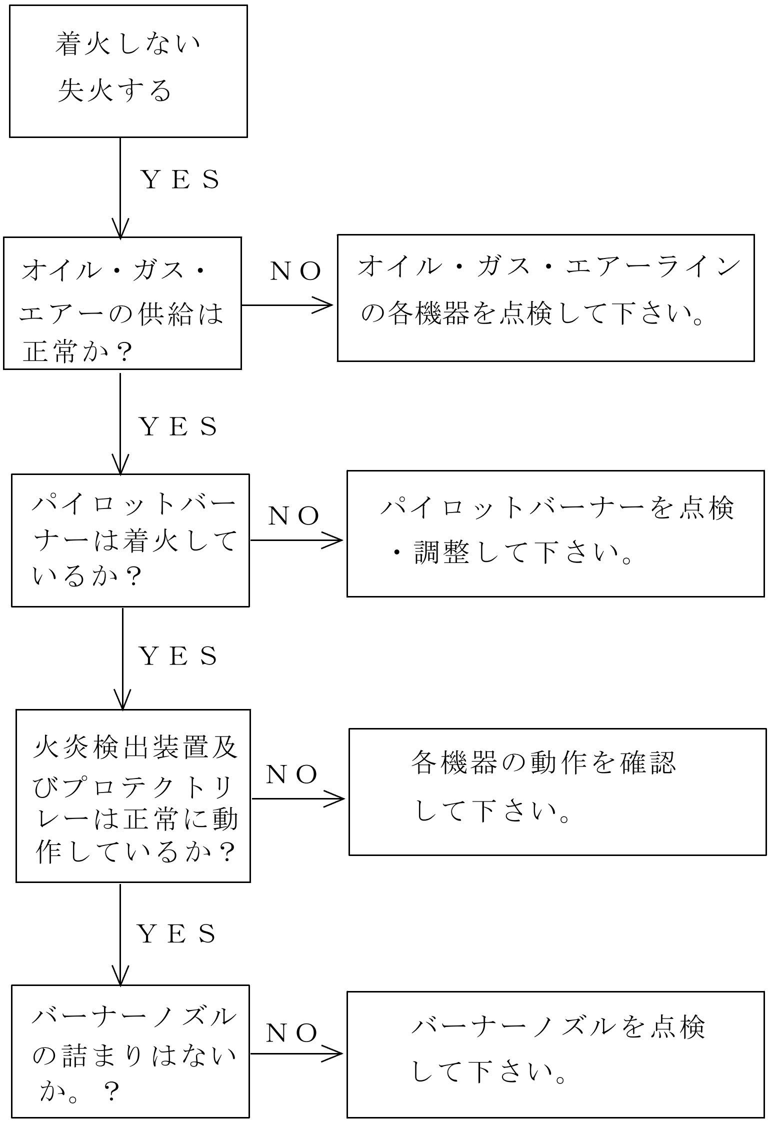


HOPE 警告

バーナー・前板等の高温部に、直接触らないで下さい。
火傷の原因になります。

点火プラグ・プラグキャップ・ケーブル等には点火時に触らないで下さい。
感電には充分ご注意下さい。

トラブルと思ったら

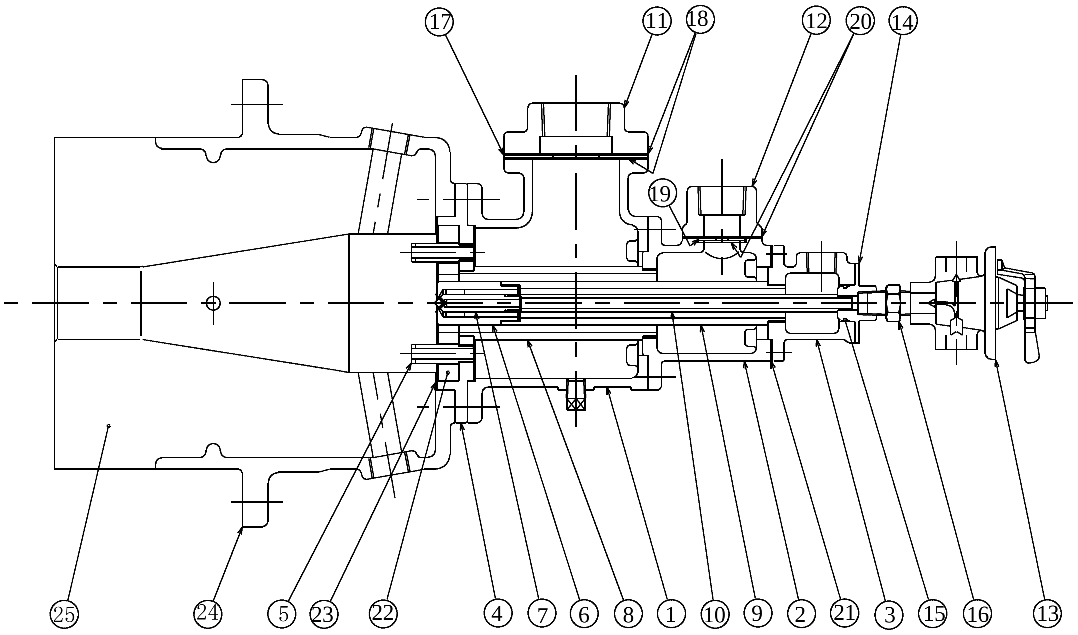

着火しない
失火する
ＹＥＳ
オイル・ガス・エアーの供給は正常か？
ＮＯ
オイル・ガス・エアーラインの各機器を点検して下さい。
ＹＥＳ
パイロットバーナーは着火しているか？
ＮＯ
パイロットバーナーを点検・調整して下さい。
ＹＥＳ
火炎検出装置及びプロテクトリレーは正常に動作しているか？
ＮＯ
各機器の動作を確認して下さい。
ＹＥＳ
バーナーノズルの詰まりはないか。？
ＮＯ
バーナーノズルを点検して下さい。

※　バーナー及び各周辺機器類の点検に際しては、
それぞれに付属する取扱説明書等を熟読の上、行って下さい。

※　その他ご不明な点は弊社営業部までお問い合わせ下さい。

TEL.052-736-0773
FAX.052-736-0258

構造図　　ＨＢＳ型　ハイブリッドハイスピードバーナー



NO.	部品名	個数	NO.	部品名	個数
1	バーナーボディ	1	14	バルブ継手	1
2	ガスボディ	1	15	Ｏリング	1
3	アトマイズボディ	1	16	ニップル	1
4	ノズル取付板	1	17	エアーオリフィス	1
5	エアーノズル	9	18	パッキン	2
6	アトマイザー	1	19	ガスオリフィス	1
7	オイルノズル	1	20	パッキン	2
8	ガスパイプ	1	21	ガスパッキン	1
9	アトマイジングパイプ	1	22	保護板	1
10	オイルパイプ	1	23	シールパッキン	2
11	エアーフランジ	1	24	バーナー前板	1
12	オリフィス押さえ	1	25	バーナータイル	1
13	レギュレチングコック	1			1